



Φ 140 mm Accu-Roll 轧管机组技术装备改造

杨红霞,迟黎明

(烟台鲁宝钢管有限责任公司,山东 烟台 265500)

摘要:为扩大产品规格,对Φ 140 mm Accu-Roll 轧管机组实施改造,对剪断机、管坯修磨机、环形加热炉、穿孔机组、轧管机组、定径机、冷床、矫直机等流水线生产设备进行了相应的技术改造,生产钢管最大规格由Φ 159 mm 扩展到Φ 219 mm,年创经济效益上千万元。

关键词:Accu-Roll 轧管机组;技术装备;升级改造

中图分类号:TG333.8

文献标识码:B

文章编号:1004-4620(2013)02-0079-01

烟台鲁宝钢管有限责任公司Φ 140 mm Acu-Roll 轧管机组,生产钢管规格为Φ 63.5 ~ Φ 114 mm。该机组进行第一次改造后生产规格扩大至Φ 159 mm。为满足市场需求,继续扩大产品规格至Φ 219 mm。按常规,生产Φ 219 mm 钢管需采用Φ 195 mm 或Φ 200 mm 管坯,由于两种管坯采购困难,且钢厂供给最大管坯规格为Φ 175 mm,确定采用Φ 175 mm 管坯生产Φ 219 mm 钢管的超常规工艺方案。

1 改造方案

对剪断机、管坯修磨机、环形加热炉、穿孔机组、轧管机组、定径机、冷床、矫直机、切管机、探伤设备等流水线生产的各设备进行能力校核,根据校核结果对各设备进行相应的技术改造。

经能力校核,16 MN 剪断机、中径 16 m 环形加热炉均满足Φ 175 mm 坯需要。穿孔机组辊形出口锥角角度由 3.5° 增大为 6.6°。Φ 114 mm 定径机最大入口荒管为Φ 160 mm,轧辊尺寸为Φ 300 mm × 200 mm,要生产Φ 219 mm 钢管,定径机的轧辊尺寸需增大到Φ 450 mm × 280 mm。冷床为链式冷床,正向链的节距为每节的净空尺寸 200 mm,冷却最大钢管直径为Φ 168 mm,增大正向链的节距,使其冷却直径最大为Φ 219 mm。矫直机为七辊矫直机,其矫直辊尺寸为Φ 360 mm × 520 mm,上辊调整范围由 30 ~ 170 mm 扩大到 70 ~ 250 mm,即上机架抬高 80 mm,矫直辊的辊身长度也需加大。

2 轧管机组设备改造

轧管机前台及后台可接受最大主管的直径分别为Φ 190、Φ 180 mm,而生产Φ 219 mm 钢管,前、后台通过最大毛管直径为Φ 230 mm。需要对前台受料槽加宽、夹送辊身加高,相应过渡蓖条也要加高,翻料液压缸行程加大,入口导套装置需整体更换。后

台托辊整体下移,托辊加长,托辊的升降范围加大。

1) 由于钢管规格加大,芯棒的直径应加大。从使用情况看,原设计芯棒限动力 20 kN 不能满足生产要求,芯棒旋转电机能力需加大,即增加直流电机功率。原有旋转电机 Y160L-8 功率 7.5 kW,能力不足,改用 Y180L-8 功率为 11 kW 的电机。受现场位置所限,皮带选用承载力较大的 SPA 型窄 V 带。为了防滑,大皮带轮外圈材质选用铸铁。

2) 轧管机转鼓及轧辊装配的改造。原轧辊轴承为双列圆锥轴承,时常出现轴承损坏故障。采用八棱柱形转鼓,以便容纳四列圆锥轴承,提高轴承的承载能力。改造后,轴承承载能力可提高 1.5 倍。

3) 轧管机上下导盘传动系统改造。轧制Φ 219 mm 钢管,应加大导盘直径,上导盘中心需上移,下导盘中心需下移。上导盘位移角 1.246° ~ 3.731°,下导盘位移角 0.987° ~ 2.88°,为留有余量,取位移角 4°。原鼓形齿联轴器角位移为 1°,无法满足要求,按角位移 4° 重新设计导盘传动部分所有鼓形齿联轴器。

4) 轧管机上导盘架改造。由于导盘直径加大,中心上移,上导盘架锁紧油缸和 50 t 千斤顶的行程加大,上导盘架原有结构重新设计。

5) 上下导盘脱轴装置的改造。原有脱轴装置不能满足导盘轴最大位移角 4° 的要求,即上限为 44 mm,取 48 mm,下限为 14 mm,取 18 mm;重新设计上下卡块、销轴及摇瓦,以满足位移角 4° 的要求。

6) 导盘车床改造。为了节省资金,只改动两个导盘车底座,在底座上加工键槽式长形孔,使进给刀台前后左右移动,满足各种规格导盘的要求。

3 改造效果

通过以上设备改造,保证了Φ 219 mm 钢管一次试车成功。从生产实践看,改造后的设备运行正常,生产的Φ 219 mm 钢管达到了标准要求,产销量占全年的 30.2%,年创效益上千万元。

收稿日期:2012-05-10

作者简介:杨红霞,女,1966年生,1986年毕业于哈尔滨工业大学铸造专业。现为烟台鲁宝钢管有限责任公司设备能源部工程应用研究员,从事机械设计工作。